

团 体 标 准

城市轨道交通 车辆制动系统

第 14 部分：安全阀

（征求意见稿）

编制说明

2024-03

《城市轨道交通 车辆制动系统 第 14 部分：安全阀》 (征求意见稿) 编制说明

1 任务来源、协作单位

1.1 任务来源

安全阀在城市轨道交通车辆制动系统中有着重要的安全保护作用,当被保护的系统内压力超过允许值时,安全阀开启泄压,从而保护制动系统不会受损。当系统内的压力降低到一定程度,安全阀关闭复位,用于阻止系统压力进一步下降。目前,城轨车辆安全阀产品种类繁多、机械特性差异大,外观要求及结构组成也不尽相同。为了更好的服务于用户以及满足行业内统型要求,通过制定安全阀标准来规范安全阀的设计、制造及检验过程,提高产品的通用性和互换性,降低用户的运营成本。

根据中国城市轨道交通协会关于召开《城市轨道交通 车辆轮缘润滑装置技术要求》等 8 个团体标准编制启动会和草案专家咨询会的通知[中城轨(2022)76号],由协会标准化技术委员会技术装备分技术委员会(SC04)提出,由协会标准化技术委员会归口,由北京纵横机电科技有限公司牵头组织相关单位共同编制《城市轨道交通车辆制动系统第 14 部分:安全阀》,项目计划编号为 2022068-T-04,项目周期 1 年,计划完成时间 2023 年 9 月。

1.2 协作单位

牵头单位:北京纵横机电科技有限公司

参编单位:北京纵横机电科技有限公司、中车制动系统有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司机车车辆研究所、南京中车浦镇海泰制动设备有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司。

2 编制工作组简况

2.1 编制工作组及其成员情况

标准编制组由地铁车辆生产单位(中车长春轨道客车股份有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司)、安全阀生产单位(北京纵横机电科技有限公司、中车制动系统有限公司、南京中车浦镇海泰制动设备有限公司)和科研院所(中国铁道科学研究院集团有限公司机车车辆研究所)组成。

2.1 标准主要起草人及其所做的工作

表1 编制工作组及其成员情况

序号	姓名	单位	分工
1	孙栋栋	北京纵横机电科技有限公司	主持,主体框架的编制,主要负责编制第 3 章、第 4 章、

			第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章
2	谷友泉	北京纵横机电科技有限公司	参与编制第 3 章、第 5 章、第 6 章
3	高放	北京纵横机电科技有限公司	参与编制第 3 章、第 4 章、
4	侯超	北京纵横机电科技有限公司	参与编制第 8 章、第 9 章
5	徐琳	北京纵横机电科技有限公司	编审
6	郗开冲	中车制动系统有限公司	参与编制第 6 章、第 7 章
7	黄士伟	中车制动系统有限公司	参与编制第 7 章、第 8 章
8	张庆金	中车制动系统有限公司	参与编制第 5 章
9	张犀	中国铁道科学研究院集团有限公司机车车辆研究所	参与编制第 4 章
10	刘元清	南京中车浦镇海泰制动设备有限公司	参与编制第 7 章、第 8 章
11	周景成	南京中车浦镇海泰制动设备有限公司	参与编制第 8 章
12	王雯	中车长春轨道客车股份有限公司	参与编制第 9 章
13	张立明	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	参与编制第 9 章

3 起草阶段的主要工作

3.1 计划、预研阶段（2021.04~2021.05）

根据中国城市轨道交通协会发布的《关于征集 2021 年度团体标准制修订项目的通知》（中城轨〔2021〕31 号）要求，北京纵横机电科技有限公司筹备成立标准编制工作组，建立联络机制，制定标准编制方案及进度安排，并邀请行业内各生产企业和业主企业共同参与，并征询行业内各专家意见，总结和交流相关经验，组织相关专业技术人员拟定团体标准草稿。

2021 年 10 月，北京纵横机电科技有限公司有限公司向中城轨技术装备分技术委员会（SC04）提报了团体标准制修订项目申报书和团体标准草案稿。

3.2 立项阶段（2021.06~2022.02）

2022 年 3 月，该项目通过了中城轨技术装备分技术委员会（SC04）组织的团体标准初步评估，并于 2022 年 7 月 8 日通过了中城轨组织召开的团体标准立项评估会。

2022年9月28日,根据中国城市轨道交通协会关于召开《城市轨道交通车辆轮缘润滑装置技术要求》等8个团体标准编制启动会和草案专家咨询会的通知,中国城市轨道交通协会标准化技术委员会技术装备分技术委员会(SC04)提出的《城市轨道交通车辆轮缘润滑装置技术要求》等8个团体标准(见附件1)已获得立项审批(中城轨[2022]70号、中城轨[2022]76号),计划编号为2022064—T—04、2022067—T—04~2022073—T—04。组织召开该团体标准的编制启动会和草案专家咨询会,会议采用腾讯会议方式召开,会议明确了标准编制的背景、意义及目标,编制组成员及职责分工,制定了编制计划和时间表,与会专家对草案稿进行了技术审查,提出了修改建议。

3.3 起草阶段(2022.010~2023.08)

2022年9月28日,中城轨技术装备分技术委员会(SC04)组织召开了标准编制启动会和草案专家咨询会。会上主编单位介绍了标准内容、编制计划等内容,针对标准草案稿,与会专家主要提出了以下建议:

- 1) 进一步核定环境温度。
- 2) 具体产品标准,不规定“总则”
- 3) 制定标准,不建议有双方协商内容。
- 4) 标准格式应符合 GB/T 1.1—2020 要求等。

2022年10月~2022年12月,主编单位根据专家意见对标准草案稿进行了修订:

- 1) 环境温度统一修订为在-25℃~+45℃之间,特殊环境温度在-40℃~+45℃之间。
- 2) 删除“总则”
- 3) 将双方协商内容调整为参考供需双方签订的采购技术条件。
- 4) 根据 GB/T 1.1—2020 要求,修订完善了标准格式等。

2023年2月~2023年4月,结合起草单位意见及内部沟通结果,后形成草案初稿。

2023年9月,依据标准化专家意见及内部沟通,进行了如下修订:

- 1) 规范性引用文件中增加“GB/T 6414—2017 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量”
- 2) 使用条件中,将“本标准规定通用使用条件,对于特殊要求和使用条件的安全阀,参考供需双方签订的采购技术条件。”调整为“在下列环境条件下应能正常工作:”

3) 6.1.4中将“未注机械加工尺寸公差应执行GB/T 1804—m”调整为“未注机械加工尺寸公差应符合GB/T 1804—2000中m级规定”，将“未注形位公差应执行GB/T 1184—K”调整为“未注形位公差应符合GB/T 1184—1996中K级规定”。

4) 增加“未铸造尺寸公差应符合GB/T 6414—2017中DCTG9级规定。”

5) 检验方法中，删除“性能试验应在专用试验设备上进行，试验所用仪器和量具应符合国家有关标准规定，并满足试验项目的要求。”

6) 7.1外观及尺寸检查中，将“使用目测和测量的方法分别对溢流阀外观、尺寸进行检查。”调整为“使用目视和测量的方法分别对溢流阀外观、尺寸进行检查。”

7) 8.2型式试验中，删除“e)法律法规要求的。”增加“e)已定型产品转场生产时。”

8) 表1中按“型式试验”、“出厂检验”、“技术要求对应条款”、“检验方法对应条款”重新进行排序。将注1和注2合并为一条。

9) 9.1.1安全阀标志中，将“d)标志具有可追溯性”删除，将“安全阀应有铭牌，铭牌上应注明下列各项内容:”调整为“安全阀应有可追溯性标志，应包括下列各项内容:”

10) 9.1.2包装箱标志中，删除“d)应符合国家相关规定。”

3.4 征求意见阶段

2025年2月提交征求意见稿阶段材料。

3.5 送审稿阶段

尚未开始

3.6 报批稿阶段

尚未开始

4 标准编制原则及与国家法律法规和强制性标准及有关标准的关系

4.1 编制原则

- 1) 标准格式规范，符合GB/T1.1-2020的要求；
- 2) 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性等要求；
- 3) 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、科学先进，节能环保；

4) 标准实施后有利于提高城市轨道交通产品质量、保障运输安全，符合行业发展需求。

4.2 与国家法律法规和强制性标准及有关标准的关系

本项目与TB/T 3457-2016 动车组制动系统用安全阀 相比较：

1) 本标准规定了城市轨道交通车辆用安全阀的术语和定义、使用条件、分类及组成、技术要求、检验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存。本标准适用于城市轨道交通车辆用安全阀的设计、生产制造及检验等。标准规定和适用范围不同；

2) 针对铸件阀体，本标准中增加了未铸造尺寸公差应符合GB/T 6414—2017中DCTG9级规定。

3) 本标准规定使用环境温度应在-25℃~+45℃范围内，特殊环境温度应在-40℃~+45℃范围内。适用的环境温度不同。

4) 本标准结合用户用户要求，增加已定型产品转场生产时应重新做型式试验，对TB/T 3457不合适的条款进行了修改和完善，如删除“性能试验应在专用试验设备上进行，试验所用仪器和量具应符合国家有关标准规定，并满足试验项目的要求”等。

5) 本标准增加了高温（+45℃）条件下的高温试验。

5 标准主要技术内容的论据或依据

表2 标准主要技术内容论据或依据

序号	主要技术内容	论据或依据
1	分类及组成	参考TB/T 3457-2016，安全阀按阀口密封方式不同分为金属密封式安全阀和非金属密封式安全阀进行分类。
2	外观要求	参考TB/T 3457-2016,新增了阀体表面处理要求，涂漆层或化学处理层应色泽均匀，无油污、压痕和其他机械损伤。
3	尺寸要求	a) 安全阀未注机械加工尺寸公差应符合GB/T 1804—2000中m级规定； b) 安全阀未注形位公差应符合GB/T 1184—1996中K级规定； c) 安全阀未铸造尺寸公差应符合GB/T 6414—2017中DCTG9级规定。
4	气密性要求	参考TB/T 3457-2016，对常温（20℃）和高温（+45℃），对低温（-25℃或-40℃）时，分别进行气密性试验。
5	动作性能	参考TB/T 3457-2016，GB/T 12241-2021，对安全阀的开启压力、排放压力和回座压力进行规定。
6	冲击振动	耐冲击振动试验按照GB/T 21563-2018的2类要求进行

		试验。
7	低温试验	低温（-25℃或-40℃）试验按照GB/T 2423.1-2008 试验A：低温试验方法的要求进行试验。
8	高温试验	高温（+45℃）试验按照GB/T 2423.2-2008 试验B：高温试验方法的要求进行试验。

6 主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

6.1 主要试验（验证）的分析

本标准结合业主、车辆厂和生产厂家的设计需求、生产制造、性能评价等问题进行集中梳理，规范成文、最终形成标准文件，在已有标准、规范对城市轨道交通车辆制动系统用安全阀使用条件、技术要求、检验方法等要求的基础上进行了优化提升，试验项点能充分验证安全阀的结构和功能，为保证安全阀装车运用提供保障。



(2023) GTJ (JL) 字第 W0108 号 共 7 页 第 1 页			
中铁检验认证中心有限公司/国家铁路产品质量检验检测中心 检测报告首页			
产品名称	安全阀	型号规格	TKD600SF06/800
		商标/标识	北京纵横机电科技有限公司
委托单位	北京纵横机电科技有限公司		
生产单位	北京纵横机电科技有限公司		
检测类别	委托检测	样品来源	送样
报样日期	/	样品数量	1件
生产日期/批	2022年06月	样品编号	23 (JL) W0186 (2020609999)
样品到达日期	2023年01月28日	样品状态说明	未发现明显外观缺陷
抽样方案/判定依据	1. TB/T 3457—2016 动车组制动系统用安全阀 2. 委托方提供的《TKD600SF06 安全阀产品型式试验大纲》（文档编码：XLE60-SF06-00-000G，版本：1.0）		
检测依据	1. TB/T 3457—2016 动车组制动系统用安全阀 2. (GB/T 2423.2—2008 电子类产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温；IEC 60068-2-2:2007, IDT)		
检测项目	外观及尺寸检查，密封性试验，额定压力动作性能试验，排气压力动作性能试验，启动压差压力动作性能试验，机械暂性压力动作性能试验，手动排风功能试验，耐冲击、振动试验，耐低温试验，高温试验		
检测地点	机车车辆检验站	检测日期	2023年02月07日至 2023年02月17日
检测结论	经检测，所检项目均符合 TB/T 3457—2016《动车组制动系统用安全阀》及委托方提供的《TKD600SF06 安全阀产品型式试验大纲》（文档编码：XLE60-SF06-00-000G，版本：1.0）的要求		
备注	结果仅适用于收到的样品		

6.2 综述报告

安全阀作为城市轨道交通制动系统的关键部件，不同厂家的产品设计理念和结构形式不同，国内安全阀产品的形式各异，规格不统一，为满足用户的不同技术要求和个性化定制需求，需要在相关标准基础上继续完善和补充相关条款，统一产品的设计要求及技术指标，从而更好的规范安全阀的设计开发及生产制造，提高产品的通用性和互换性，降低使用者的运营成本。

6.3 技术经济论证

基于国内轨道交通行业的快速发展，安全阀产品型号多样，规格不统一，需要在相关标准基础上继续完善和补充相关条款，在保持产品个性要求的基础上，最大限度的统一产品的设计要求及技术指标，从而更好的规范安全阀的设计开发及生产制造，提高产品的通用性和互换性，降低使用者的运营成本。

6.4 预期的经济效果

本标准的发布为城市轨道交通车辆安全阀的术语和定义、使用条件、分类及组成、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输与储存要求等提供可执行的、统一的标准。为城市轨道交通车辆用安全阀的统型管理提供支持，有利于促进轨道交通行业车辆安全阀的设计开发、促进部件产品的产业化，可降低设计、运营成本。

7 采用国际标准的程度及水平的简要说明

无。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

9 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议由标准提出单位组织标准培训与宣贯，由业主单位在技术合同中引用本标准作为对城市轨道交通车辆安全事件记录仪的通用技术要求，由产品设计制造单位严格遵循本标准进行设计与检验，标准归口单位最终对标准贯彻情况进行检查和评估。

10 其他应予说明的事项，如涉及专利的处理等

本标准不涉及专利等事项。